

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 19.03.79 (21) 2742372/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.07.82. Бюллетень №26

Дата опубликования описания 15.07.82

B15

(11) 943333

SCIENCE REFERENCE LIBRARY

(51) М. Кл.³

C 25 D 13/08

(53) УДК 678.026.
.37(088.8)

(72) Авторы
изобретения

К.А.Макаров и Я.Д.Зытнер

(71) Заявитель

1-я Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени
медицинский институт им. акад. И.П.Павлова

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНОГО ПОКРЫТИЯ

1

Изобретение относится к электрохимии, а именно к электрофоретическим способам получения покрытий на токопроводящей поверхности, где совместно с электрофорезом проходит электрохимическая полимеризация мономеров, и может быть использовано в медицине для получения покрытий с биосовместимыми свойствами, а также в лакокрасочной промышленности для придания поверхности металлических изделий специальных свойств.

Известен способ получения покрытий путем электрофоретического осаждения на металлической поверхности полимера из раствора, содержащего дисперсию наполнителя [1].

Способ заключается в электрофоретическом осаждении на поверхности изделия сополимерного полиэлектролита из раствора, содержащего диспергированный наполнитель с помощью постоянного электрического тока. Однако раствор полиэлектролита нестабилен во времени из-за окисления кислородом воздуха. Кроме того, способ обладает сложностью, так как необходима стадия получения сополимерного полиэлектролита из мономеров и его нейтрализация для повышения водорастворимости; не-

2

обходимостью термической обработки нанесенных покрытий, что делает невозможным включение в состав полимерной пленки наполнителей, теряющих свои физико-химические или другие свойства при высокой температуре; невозможность регулировать в процессе электрофореза молекулярную массу и состав полимера; применением высоких напряжений при электрофорезе и электроосаждении; нестабильностью во времени раствора, содержащего высокомолекулярный полиэлектролит и наполнитель, а также ограниченностью круга полимеров, так как для электрофоретического получения покрытий необходимы растворимые полиэлектролиты.

Цель изобретения - интенсификация процесса.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения полимерного покрытия, электрофоретическим нанесением на металлическую поверхность раствора, содержащего диспергированный в нем наполнитель, наносят раствор винилового мономера в полярном растворителе, дополнительно содержащего электропроводящую добавку, выбранную из группы: серная кислота, роданид натрия, перхлорат натрия при

следующем соотношении компонентов, мас. %:

Виниловый мономер	10-50
Наполнитель	0,5-5
Электропроводящая добавка	0,5-1
Полярный растворитель	Остальное, 5

а электрофорез проводят при напряжении 3-50 В, плотности тока 10^{-5} - 10^{-2} А/см² 0,5-120 мин.

Пример 1. Изделие из металла обезжиривают известными методами, промывают водой, сушат и опускают в ванну с раствором следующего состава, мас. %:

Виниловый мономер - метилметакрилат	50,0
Наполнитель - графит (степень помола 0,1 мкм)	5,0
Электропроводящая добавка - перхлорат натрия	1,0
Полярный растворитель - акрилонитрил	Остальное

Акрилонитрил является не только полярным растворителем, но и сомономером. Положительный полюс источника постоянного тока присоединяют к корпусу ванны, а отрицательный к изделию. Процесс ведут при перемешивании и температуре 20-25°C. Напряжение на ванне 3-50 В. При увеличении напряжения на ванне от 3 до 50 В плотность тока повышается от 10^{-5} до 10^{-2} А/см², а продолжительность процесса уменьшется от 120 до 0,5 мин. При этих условиях происходит электрохимическая сополимеризация виниловых мономеров с одновременным электрофоретическим осаждением графита и образованием композиционного полимерного покрытия, которое затем высушивают при комнатной температуре. Молекулярная масса сополимера в композиционном покрытии при увеличении напряжения и плотности тока уменьшается.

Толщина покрытия и содержание в нем графита возрастает с увеличением плотности тока и продолжительности процесса.

Пример 2. Изделие из металла обезжиривают известными методами, промывают водой, сушат и опускают в ванну с раствором следующего состава, мас. %:

Виниловый мономер - диацитонакриламид	10,0
Наполнитель - фурацилин	0,5
Электропроводящая добавка - серная кислота	0,5
Полярный растворитель - вода	Остальное

Положительный полюс источника постоянного тока присоединяют к корпусу ванны, а отрицательный полюс к изделию. Процесс проводят при перемешивании и температуре 20-25°C. Напряжение 3-50 В. Плотность тока регулируется напряжением и меняется в пределах 10^{-5} - 10^{-2} А/см². Толщина покрытия и содержание в нем фурацилина зависит от времени процесса, которое находится в пределах 0,5-120 мин.

При прохождении тока через ванну происходит электрохимическая полимеризация диацитонакриламида одновременно с электрофоретическим осаждением фурацилина. Образуется композиционное полимерное покрытие, которое затем высушивают при комнатной температуре. Молекулярная масса полимера в композиционном покрытии понижается при увеличении плотности тока.

Пример 3. Изделие из металла обезжиривают обычными методами, промывают водой, сушат и опускают в ванну с раствором следующего состава, мас. %:

Виниловый мономер - метакрилат-метилдиэтоксиметилсилан	30,0
Наполнитель - азросил	2,0
Электропроводящая добавка - роданид натрия	0,8
Полярный растворитель - диметилформамид	Остальное

Положительный полюс источника постоянного тока присоединяют к корпусу ванны, а отрицательный полюс к изделию. Процесс проводят при перемешивании и температуре 20-25°C. Напряжение 3-50 В. Плотность тока 10^{-5} - 10^{-2} А/см². Продолжительность процесса 0,5-120 мин. Толщина покрытия и содержание в нем азросила зависит от плотности тока и продолжительности процесса. При прохождении тока через ванну на катоде получается композиционное полимерное покрытие в результате протекания процесса электрохимической полимеризации метакрилатметилдиэтоксиметилсилана и одновременным электрофоретическим осаждением азросила. Молекулярная масса полимера в композиционном покрытии регулируется плотностью тока.

Одновременное протекание электрохимической полимеризации винилового мономера с электрофоретическим осаждением тромборезистентной или антисептической дисперсии, позволяет получить непосредственно на поверхности изделия полимерное покрытие, обладающее биосовместимым свойством, отпадает необходимость предшествующих электрофорезу отдельных стадий син-

теза сополимерного полиэлектролита из мономеров и его нейтрализации, а также стадия последующей термической обработки полученных покрытий, что значительно упрощает способ.

Формула изобретения

Способ получения полимерного покрытия электрофоретическим нанесением на металлическую поверхность раствора, содержащего диспергированный в нем наполнитель, отличающийся тем, что с целью интенсификации процесса, наносят раствор винилового мономера в полярном растворителе, дополнительно содержащего электропроводящую добавку, выбранную из группы серная кислота, роданид нат-

рия, перхлорат натрия при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Виниловый мономер 10-50
Наполнитель 0,5-5

5 Электропроводящая добавка 0,5-1

Полярный растворитель

Остальное

а электрофорез проводят при напряжении 3-50 В, плотности тока 10^{-2} - 10^{-4} А/см² 10 0,5-120 мин.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Крылова И.А., Котлярский Л.Б.,

15 Стуль Т.Г. Электроосаждение как метод получения лакокрасочных покрытий М., "Химия", 1974, с. 44-60 (прототип).

Редактор М.Бандура

Составитель Р.Вакар

Техред М. Рейвес

Корректор А.Гриценко

Заказ 5046/37

Тираж 686

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филiaal ППП "Патент", г.Ужгород, ул. Проектная, 4

LG ANSWER 1 OF 5 CA COPYRIGHT 1995 ACS

AI 97:218146 CA

TI Polymeric coating

II Makarov, K. H.; Zytner, Ya. D.

PH Leningrad First Medical Institute, USSR

SO U.S.S.R.

From: Otkrytiya. Izobret., Prom. Obraztsy, Tovarnye Znaki 1982, (26), 134.
CODEN: URXXAF

PI SU-943333 A1 820715

AI 795L-2742372 790319

DT Patent

LH Russian

AB An electrophoretic coating of 10-50% vinyl monomer and 0.5-5.0% filler in a polar solvent is applied on a metal surface in the presence of a conductive additive, e.g., H_2SO_4 , $NaSCN$, or $NaClO_4$. The coating is applied for 0.5-120 min at c.d. 10^{-5} - 10^{-2} A/cm² and voltage 3-50 V.